COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 2 OCTOBRE 1848.

PRÉSIDENCE DE M. POUILLET.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

ASTRONOMIE. — *Mémoire sur la planète Neptune; par* M. U.-J. LE VERRIER.

« Dans ma lecture du 11 septembre dernier, j'ai montré que les écarts qui existent entre la théorie prédite de Neptune, et celle qui résulte des observations sont loin d'être considérables. Je me propose d'entrer aujourd'hui plus avant dans la question, et de prouver que tous ces écarts sont contenus en dedans des limites que l'incertitude des données permettait d'atteindre. Le débat se trouvera ainsi terminé pour ceux qui ne cherchent que la lumière. Ils feront réflexion que, lorsqu'un auteur a tiré des données d'une question tout ce qui y est contenu, on n'a plus rien à lui demander; et même, que plus ces données étaient incertaines, plus il était difficile d'en faire jaillir la vérité.

» Il ne me sera possible de consigner, dans ce résumé, que les résultats des calculs qui me servent de base. Ces calculs étant fort étendus, je dois me borner à les placer sous les yeux du bureau, comme pièces de conviction. Mais rien ne me serait plus agréable que de donner consciencieusement à chacun toutes les explications scientifiques, consciencieusement demandées.

» I. Je reprends d'abord la comparaison de la longitude vraie de Neptune, déduite de ma théorie, avec celle qui résulte de l'orbite calculée par

M. Walker sur la position de 1795, et sur les observations faites pendant les deux dernières années. Cette comparaison fournit :

	Longitude vraie dans l'orbite prédite.	Longitude vraie dans l'orbite Walker.	Différence.
	°	°	°
En 1887............	396,9	415,5	18,6
1877............	380,9	393,6	12,7
1867............	363,9	371,6	7,7
1857............	345,7	349,7	4,0
1847............	326,5	327,5	1,0
1837............	306,4	305,7	— 0,7
1827............	285,9	283,9	— 2,0
1817............	265,3	262,2	— 3,1
1807............	245,2	240,7	— 4,5
1797............	225,9	219,3	— 6,6
1787............	207,6	198,0	— 9,6
1777............	190,4	176,7	— 13,7
1767............	174,3	155,5	— 18,8

Il s'agit de savoir si ces différences, ainsi *rigoureusement* calculées pour 120 années, sont effectivement inférieures à celles que l'*incertitude des données* pouvait et devait introduire sinon à une époque, du moins à une autre.

» Comprenons bien, avant tout, la signification de cette expression : *incertitude des données*, expression qu'on a trop souvent, dans de fausses appréciations, traduite par *incertitude des observations*. Si l'on veut bien lire la page 239 du Mémoire publié en 1846, on verra que cette substitution de termes n'était nullement permise.

» J'expose en cet endroit que l'*incertitude des données* ne résulte pas seulement de l'*incertitude des observations*, mais encore de deux autres causes, savoir : 1° d'une *inexactitude possible de la masse de Saturne, susceptible d'ajouter* 3″ à l'incertitude des observations; et, en second lieu, de l'*influence d'une planète située bien au delà de Neptune, qui agirait encore sur Uranus*, et dont l'action, comme il est facile de le voir, pourrait produire de 5″ à 7″ sur Uranus. De la réunion des effets possibles de ces trois causes résulte, comme je l'ai expliqué en 1846, l'*incertitude des données*. Elle peut parfaitement monter à 10″ ou 12″, tandis que l'*incertitude des observations* modernes ne dépasse pas 2″ à 3″.

» Et après avoir ajouté, dans le même Mémoire, que la grandeur des écarts qu'on voudrait tolérer entre l'observation et le calcul se trouvait ainsi indéterminée, je la fixai arbitrairement à 5″ pour toutes les positions d'Uranus

observées depuis 1781 jusqu'en 1845. C'est dans cette hypothèse *arbitraire* que j'ai fait mes calculs des limites. Mais on voit, et l'on n'oubliera pas que j'aurais pu, au lieu de 5″, prendre pour écart 10″ et même 12″.

» Tout cela étant posé, si l'on développe complétement les calculs numériques de ma théorie des limites, théorie dont je n'ai donné qu'un abrégé succinct dans le Mémoire de 1846, on trouve, *même en réduisant à 5″ l'incertitude des données modernes*, que pendant les 120 *années* que j'ai comparées plus haut, les différences des longitudes de Neptune, dans mon orbite prédite et dans l'orbite Walker, sont toujours restées au-dessous de l'incertitude des données. Il en est encore de même soit avant, soit après ces 120 années. Mais je me suis réduit à la considération de cette période, assez étendue du reste, parce que je puis, à son égard, m'appuyer sur le *Compte rendu* du 31 août 1846 et sur mon Mémoire complet publié dans la *Connaissance des Temps*.

» J'ai en effet exposé, le 31 août 1846, avant la découverte de Neptune, qu'il serait peut-être nécessaire de pousser les recherches jusqu'à 18°,5 au delà de la position la plus probable que j'avais assignée. Je l'ai imprimé de nouveau après la découverte de l'astre.

» Ainsi, dès 1846, j'ai professé que l'incertitude des données pourrait produire une incertitude de plus de 18 degrés dans le lieu de l'astre, à l'une des époques où l'on pouvait le mieux répondre de sa position. Or on peut voir que l'écart de la longitude calculée par ma théorie n'a jamais été, pendant 120 ans, égal à l'écart que j'avais considéré comme possible en 1846. Sur quoi je dois faire remarquer :

» 1°. Qu'il est prouvé que, soit avant la découverte de Neptune, soit après cette découverte en 1846, soit aujourd'hui, j'ai toujours, relativement aux incertitudes produites dans le résultat par l'incertitude des données, tenu le même langage ;

» 2°. Que l'orbite calculée par M. Walker sur une position prise en 1795 et sur le tout petit arc observé depuis la découverte, peut fort bien être en erreur de plusieurs degrés, soit en 1887, soit en 1757 ; et que si j'ai admis comme exactes les positions qu'elle fournit à ces époques, c'est uniquement par courtoisie, et parce qu'il n'en résulte pour moi aucun embarras ;

» 3°. Que si l'écart de ma théorie eût pu être, en 1846, de 18°,5, sans que personne y dût trouver à redire, l'écart réel s'est trouvé de beaucoup inférieur, et qu'il n'a jamais dépassé 3°,7 pendant qu'ont duré les perturbations sensibles. C'est un point sur lequel j'insiste d'une manière toute particulière, et je prie qu'on y veuille bien prêter enfin quelque attention.

» II. Je serai bref sur la distance au soleil, parce qu'elle est comprise implicitement dans les éléments de l'ellipse, que je considérerai avec détail.

» Mon orbite donne, pour la distance de Neptune au soleil, au moment de la découverte, 33,0.

» L'orbite Walker donne, pour la distance au soleil au même moment, 30,1.

» Or, en réduisant en nombres ma théorie des limites, je trouve, *sans supposer l'incertitnde des données modernes supérieure à* 5″, qu'on pouvait satisfaire à la théorie d'Uranus avec une planète située, en 1846, à l'une quelconque des distances au soleil, comprises entre les limites 29,6 et 35,2. Les deux nombres ci-dessus sont effectivement renfermés entre ces limites.

» Je passe aux éléments eux-mêmes de l'ellipse, éléments que je n'avais pas voulu considérer directement dans ma première discussion, mais qui s'y trouvaient contenus implicitement. Les éléments, avais-je dit à l'Académie, ne sont que des *auxiliaires* mathématiques propres à conduire à la connaissance de la direction et de la distance : ces auxiliaires peuvent varier considérablement, sans cesser de donner, aux époques des perturbations, la position du corps troublant.

» J'ignorais alors que les astronomes étrangers s'empresseraient de m'envoyer des déclarations conformes à celles de mes illustres confrères MM. Biot, Cauchy et Faye; que parmi ces témoignages se trouverait une discussion approfondie de la question, et signée *Herschel;* discussion supérieure à toute autre qui pourrait sortir de ma plume, et dont la publication eût été ma seule défense si je l'eusse alors possédée. Et si même aujourd'hui je ne me hâte pas de la livrer aux amis de la science, qu'ils ne me le reprochent pas, et qu'ils sachent que l'illustre astronome anglais s'occupe à mettre dans une lumière complète tous les points scientifiques de cette discussion, avec l'intention de publier prochainement le résultat de ses recherches.

» J'extrais cependant de la lettre d'Herschel le passage suivant :

« Les éléments sont des *objets intellectuels*, propres à représenter à l'es-
» prit les relations générales de la planète avec le temps et l'espace, tandis
» que l'objet direct de vos efforts était de dire où était placé le corps trou-
» blant à l'époque de la recherche, et où il s'était trouvé pendant les 40 ou
» 50 années précédentes. Or c'est ce que vous avez fait connaître avec une
» parfaite exactitude. »

» Ces remarques une fois faites, occupons-nous des éléments.

» III. *Longitude du périhélie.* — J'ai assigné au périhélie de Neptune 284°,8 de longitude.

» M. Walker lui donne 360°,2 pour longitude à la même époque.

» La différence 75°,4 est, dit-on, énorme! Sans doute. Mais la question est de savoir si les incertitudes des données autorisaient cet écart.

» Or, en réduisant en nombres ma théorie des limites, et *sans porter au delà de 5″ les incertitudes des données modernes*, j'ai trouvé qu'on pouvait placer le périhélie dans toutes les positions comprises entre 229°,9 et 366°,4.

» 284,8 et 360,2 sont tous deux compris entre ces limites.

» IV. *Longitude moyenne.* — Cet élément est variable avec le temps. Quelle que soit l'époque à laquelle on le rapporte, on arrive nécessairement aux mêmes résultats. Nous prendrons l'époque du 1er janvier 1847.

» J'ai donné dans mon Mémoire 318°,8 pour la longitude moyenne.

» M. Walker trouve 328°,1.

» Ma méthode assigne aux limites de cet élément 310°,5 et 335°,6, en prenant toujours 5″ seulement pour incertitude des données modernes.

» Le nombre de M. Walker et le mien sont compris entre ces limites.

» V. *Excentricité.* — J'ai attribué à cet élément la valeur 0,1076, tandis que M. Walker donne seulement 0,0088.

» La discordance peut paraître considérable à ceux qui ne savent pas combien l'excentricité et le grand axe d'une ellipse sont mal déterminés par une portion même assez notable de la courbe, comme on a pu le voir sur les deux ellipses de *gamma* de la Vierge. Mais tout embarras disparaît dès qu'on se donne la peine de calculer les limites d'incertitude de l'excentricité, correspondant aux limites d'incertitude des données.

» On trouve, en effet, en admettant 5″ seulement d'incertitude *dans les données modernes*, que l'excentricité du corps produisant les irrégularités d'Uranus peut être choisie arbitrairement entre 0,2031 et 0,0592 ; limites déjà fort étendues, et qui expliquent combien l'excentricité de Neptune était mal déterminée par son action sur Uranus. Mais il y a plus : il suffit de porter l'incertitude des données modernes à 7″ ou 8″, comme cela est permis, pour voir la limite inférieure de l'excentricité s'abaisser presqu'à *zéro*, et la limite supérieure s'élever à 0,25 ou même au delà. En sorte que les excentricités données par ma théorie et par l'orbite de M. Walker rentrent complétement dans celles qu'autorisait l'incertitude des données modernes.

» L'excentricité n'est, je le répète, qu'une *auxiliaire* mathématique, et ce n'est pas sur de pareilles *auxiliaires* qu'il faut juger du degré de précision d'une théorie. Elles peuvent varier énormément, comme on le voit, sans que le résultat définitif, qui est ici la longitude de l'astre, éprouve pour

cela de notables variations. J'ai souvent eu l'occasion de montrer devant l'Académie combien des changements presque insignifiants dans les positions qui avaient servi à déterminer les éléments d'une comète ou d'une planète (positions déduites d'observations directes cependant), avaient produit des changements considérables dans les valeurs des éléments.

» On pourrait, en choisissant convenablement les auxiliaires, et en les comparant sans intelligence de leur signification, arriver *en apparence* à mettre en défaut telle théorie qu'on voudrait. Quelle discordance énorme ne semblerait-il pas, au premier coup d'œil, y avoir entre deux théories dans lesquelles les tangentes d'un même angle seraient représentées par les nombres 206265 et 344. Et cependant en passant aux angles, c'est-à-dire à l'objet direct de la question, on trouverait qu'ils ne diffèrent entre eux que de *dix minutes*.

» VI. *Demi-grand axe.* — Le demi-grand axe donne lieu aux mêmes remarques que l'excentricité. On a cru voir une insurmontable difficulté dans ce que j'avais dit (page 240 du Mémoire de 1846), que le demi-grand axe était compris entre les limites 37,90 et 35,04, tandis que M. Walker lui attribue pour valeur 30,20.

» Je ne crois point, à dire vrai, que les observations directes de Neptune, qu'on possède aux deux bouts d'un arc d'une centaine de degrés, soient suffisantes pour bien faire connaître le demi-grand axe de l'orbite. Mais j'ai dit que je n'élèverais pas de conteste sur ce point.

» La solution de la prétendue difficulté est tout entière dans ce fait, que les limites 37,90 et 35,04 *ne sont pas des limites absolues*, mais bien des limites relatives à l'hypothèse *arbitraire*, que les données modernes ne comportaient pas d'incertitude supérieure à 5″. On n'aura pas pris garde que j'avais expliqué, à la page 239 du Mémoire déjà cité, que cette incertitude pouvait être plus considérable, et atteindre 10″ à 12″, *comme cela a lieu pour les tables de Saturne, pour les tables de Jupiter*, et comme je l'ai développé plus haut.

» Or, quand on reprend le calcul des limites du demi-grand axe avec d'autres incertitudes que 5″ dans les données, on aperçoit qu'il s'en faut de beaucoup que l'étendue comprise entre les limites de ce demi-grand axe varie proportionnellement à l'incertitude des données. Elle varie bien plus rapidement. Ainsi, tandis que pour 5″ d'incertitude dans les données, on trouve 2,86 d'intervalle entre les limites du demi-grand axe, cet intervalle diminue tellement avec l'incertitude des données, que, quand on réduit celle-ci à moitié, on ne trouve plus *aucune* valeur du demi-grand axe

qui puisse satisfaire à la question. Et, au contraire, quand on porte l'incertitude des données modernes au-dessus de 5″, on voit les limites inférieure et supérieure du grand axe changer avec rapidité, et laisser la plus grande latitude dans le choix de cette auxiliaire. « Sans doute, dit sir Herschel, on » eût pu prendre pour point de départ toute valeur du demi-grand axe » comprise entre 30 et 38. »

» La durée de la révolution n'a pas besoin d'être considérée à part, puisqu'elle dépend uniquement du demi-grand axe. Mais c'est ici le lieu de répondre à une autre difficulté, qu'on a cru trouver dans ce fait, qu'avec le demi-grand axe 30,20 la durée de la révolution de Neptune serait, à très-peu près, double de la durée de la révolution d'Uranus: circonstance qui devrait introduire dans les théories de ces deux planètes des inégalités d'amplitudes considérables. *Ce n'est qu'une difficulté de forme*, ajoute avec raison sir Herschel, dans sa Lettre. Et, en effet, loin que ces inégalités d'amplitudes considérables soient un embarras, on peut, au contraire, les négliger pendant une période de temps égale à celle que j'avais à considérer. J'en ai exposé la raison à la page 157 de mon Mémoire. Dans ces inégalités de la forme $A \sin(\alpha t + 6)$, α est un angle très-petit, ce qui permet, dans les limites où le temps est compris pour nous, de remplacer $\sin(\alpha t + 6)$ par une série convergente procédant suivant les puissances du temps, et bornée aux deux premiers termes. Or ces termes se confondent avec la longitude moyenne de la partie elliptique du mouvement de l'astre troublé, et peuvent ainsi être négligés dans le calcul des perturbations.

» C'est une grave erreur de croire que les *valeurs absolues des perturbations*, à une époque donnée, soient ce qui peut servir à déterminer la position du corps troublant qui les produit. On ne peut faire usage que des variations qu'éprouvent ces perturbations avec le temps, et encore faut-il rejeter la partie proportionnelle au temps. Les formules analytiques qu'on emploie pour représenter la position du corps troublant, ne doivent satisfaire qu'à cette condition de fournir, pendant l'intervalle de temps où les perturbations sont sensibles, les mêmes secondes différences des perturbations qu'on obtiendrait par des quadratures, si l'on connaissait à l'avance les situations géométriques du corps troublant et sa masse.

» VII. *Masse.* — La masse de Neptune déduite de l'observation de son satellite est, d'après M. Struve, les 0,65 de la masse qui résultait de ma théorie : les évaluations les plus exagérées poussent la réduction jusqu'aux 0,52 de cette masse.

» Or ma théorie des limites montre qu'une incertitude de 5″ seulement

dans les données modernes permettrait d'adopter une masse *plus de deux fois* supérieure à celle que j'ai donnée, comme aussi une masse qui n'en serait que les 0,63. Et pour avoir une masse qui ne soit que la moitié de celle que j'ai indiquée, il suffirait de porter à 7",4 l'incertitude des données modernes. Là donc encore, point de difficulté.

» En résumé :

» J'ai annoncé en 1846 qu'à tel jour donné on trouverait en tel lieu une planète qui rendrait compte des perturbations d'Uranus. Et les astronomes de Berlin ont trouvé au jour et à la place indiqués une planète qui rend compte des perturbations d'Uranus.

» Cette coïncidence n'était pas fortuite. Si, par hypothèse, j'étais admis, aujourd'hui 2 octobre 1848, à donner pour la première fois connaissance de mon travail à l'Académie, et qu'on en déduisît la position où l'on devra chercher ce soir la planète, on découvrirait immédiatement l'astre à une distance de moins d'*un degré et demi* de la position qu'on aurait ainsi prévue. L'exactitude de la prédiction eût été tout aussi grande en 1837, en 1827. A toute époque un observateur eût trouvé la planète en dedans des limites que mon calcul assignait; et pendant 120 ans ces limites n'eussent pas dépassé celles que j'ai données pour 1846 même, limites qui ont été imprimées, avant la découverte, dans nos *Comptes rendus*, et après la découverte de l'astre, dans la *Connaissance des Temps*.

» Il résulte enfin de la théorie des limites que j'ai exposée, depuis la page 239 jusqu'à la page 249 du Mémoire de 1846, que les éléments de Neptune déduits de l'observation, ne s'éloignent pas des éléments prédits, au delà de ce qu'autorisaient les incertitudes des données. Je le prouve sans réplique.

» Parmi les comètes périodiques récemment découvertes, il n'y en a peut-être pas une seule dont la théorie, basée sur les observations directes faites pendant une apparition, donnât après 60 ans la longitude avec autant de certitude et de précision que j'en ai obtenu.

» Qu'on me permette de le dire avec franchise. Lorsque j'annonçai mon principal résultat en 1846, je ne trouvai presque personne qui voulût y croire. Déduire la position d'une planète d'un petit dérangement qu'elle produit sur Uranus! Quelle folie! disait-on. Or ce sont précisément ceux qui parlaient ainsi qui, aujourd'hui, trouvent tout à fait intolérable que j'aie réussi à donner la position de Neptune pendant 80 ans sans erreur de plus de sept degrés et demi aux extrémités de cette période, et qui pensent qu'on en doit faire un sévère exemple! »

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur la climatologie comparée de l'Italie ancienne et moderne* (premier Mémoire); *par* M. **Dureau de la Malle.** (Extrait par l'auteur.)

« M. Dureau de la Malle avait annoncé, en 1846 (1), qu'il était possible de résoudre pour l'Italie seulement cette grande question :

» *Le climat de l'Europe en général, et en particulier celui de l'Italie, a-t-il changé pendant vingt siècles ?*

» Elle avait déjà été abordée dans ses généralités par MM. Vassali Eandi, de Humboldt, Arago, Hogg, Quetelet et Rothman.

» M. Dureau de la Malle a cru devoir la serrer de plus près, en se bornant à la seule contrée de l'Europe où les observations anciennes et modernes sur les phénomènes périodiques annuels de la végétation ont été enregistrées pendant vingt et un siècles, depuis Caton le Censeur jusqu'à nous.

» Il a suppléé à l'absence d'instruments de précision chez les Anciens par une sorte de thermomètre naturel tiré des dates ou des limites de la germination, foliation, floraison, maturation et défoliation que les Anciens nous ont transmises pour cent quarante espèces et plus de cent variétés de végétaux.

» M. Dureau de la Malle les a ramenées presque toutes à la nomenclature binaire et à leur véritable nom scientifique. Il a confirmé par de nombreuses expériences l'opinion émise par les célèbres physiciens Réaumur et Boussingault, que la chaleur est l'élément prédominant dans l'accomplissement du cycle de la végétation.

» Alors, s'étant assuré que, pour les mêmes lieux et les mêmes altitudes, les époques des semis, des floraisons, des fenaisons, des moissons, des maturations et des vendanges, étaient presque les mêmes dans l'Italie ancienne et moderne, il a cru pouvoir en déduire la durée du cycle dans lequel s'opère l'œuvre complète de la végétation annuelle et en tirer la preuve de la constance du climat de l'Italie pendant vingt siècles.

» En voici un exemple pour la coupe du premier foin dans l'*Agro romano*. Elle a lieu dans la première quinzaine de mai, selon Caton, Palladius et Doria, agriculteur romain qui a écrit en 1798. La tempéra-

(1) Voyez le *Compte rendu des séances de l'Académie des Sciences* du 25 mai 1846, tome XXII, page 865.

ture moyenne de Rome par saison, par mois et par décade est, selon Chiminello et Schouw (1) :

PAR SAISONS.			MENSUELLE.	PAR DÉCADES.
			Mai.	Mai.
Hiver..........	4,26	Thermomètre Réaumur.	18,2	16,10
Printemps.......	13,77			17,62
Été............	24,13			18,27
Automne........	13,92			

» Ainsi, voilà à deux mille ans d'intervalle la coupe du premier foin qui se fait pour le même lieu, dans la même décade du même mois. On peut en conclure, ce me semble, que la température moyenne *saisonnière*, mensuelle et décadaire de Rome, au temps de Caton et de Palladius, était la même que celle qui est donnée par Chiminello et Schouw; car cette détermination est appuyée sur des observations qui jalonnent de distance en distance le cours de la température pendant vingt siècles.

» Ce Mémoire étant devenu un livre, l'auteur n'a pu en présenter à l'Académie des Sciences qu'un résumé dénué des textes et des pièces probantes. Nous nous bornerons à en donner les conclusions.

Conclusions.

» Je comptais présenter à l'Académie quelques exemples anciens et modernes de germination, de foliation, de floraison, de maturation et de défoliation pris au hasard parmi les cent quarante espèces et les nombreuses variétés que les Anciens ont décrites; je réserve ces détails pour l'ouvrage imprimé. Je crains même d'avoir abusé de la patience de mon auditoire, et je termine en affirmant que les époques ou au moins les limites des divers travaux agricoles et des diverses phases de la végétation sont, pour les mêmes lieux et les mêmes altitudes, identiques dans l'Italie ancienne et moderne; et enfin que, depuis le siècle d'Auguste jusqu'à l'époque actuelle, le climat de l'Italie n'a pas subi de modifications sensibles dans sa température moyenne, annuelle et même mensuelle. »

M. **Moreau de Jonnès** fait hommage à l'Académie d'un exemplaire de son *Introduction* au X[e] volume de la *Statistique de l'industrie de la France*.

(1) Pages 65, 95, 301, *op. cit.*; Climat de l'Italie.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

MÉDECINE. — *Recherches et observations sur les effets de l'opportunité des divers modificateurs dits* hydrothérapiques; *par* M. Fleury. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Magendie, Serres, Lallemand.)

« La médication hydrothérapique telle qu'elle a été instituée et appliquée par Priesnitz, ainsi que par ses adeptes, constitue un traitement fort complexe, dans lequel interviennent des modificateurs nombreux, ayant des effets très-divers et souvent opposés. Entre les mains de Priesnitz, cet assemblage d'éléments hétérogènes est devenu une méthode, une formule qu'il oppose systématiquement à presque toutes les maladies, en ne lui faisant subir que de très-légères modifications. On comprend facilement ce qu'une pareille pratique peut avoir de dangereux.

» L'hydrothérapie a rendu à la thérapeutique des services incontestés; mais elle en rendra de plus importants encore lorsque, cessant d'être la formule systématisée d'un aveugle empirisme, elle sera devenue l'instrument docile d'une médication électrique et rationnelle. C'est à lui faire subir cette transformation que tendent mes efforts.

» *Quels sont les effets physiologiques et curatifs de chacun des modificateurs mis en usage par l'hydrothérapie? Faut-il réunir ces différents agents, ou peut-on les disjoindre et les associer entre eux de diverses manières?* Telles sont les deux premières questions que je me suis proposé d'examiner.

» Après avoir étudié isolément : 1° le régime, 2° l'administration de l'eau froide à l'intérieur et à hautes doses, 3° la sudation; après avoir apprécié les différents modes d'action de ces agents, après avoir déterminé les circonstances pathologiques auxquelles ils sont applicables, et les indications thérapeutiques auxquelles ils répondent, je suis arrivé aux conclusions suivantes :

» 1°. La médication dite *hydrothérapique* ne doit pas être considérée comme une méthode, une formule thérapeutique.

» 2°. Elle est composée de plusieurs modificateurs distincts, dont la réunion peut être inutile ou nuisible.

» 3°. Chacun de ces modificateurs répond à des indications spéciales.

» 4°. Si dans quelques cas on doit maintenir la réunion de ces modificateurs, le plus ordinairement il faut les disjoindre et les associer entre eux

de diverses manières en rapport avec les indications que présente chaque cas pathologique.

» 5°. Le régime, l'eau froide à l'intérieur et la sudation surtout, sont des agents dont la puissance ne saurait être méconnue et auxquels revient une large part dans les succès obtenus par l'hydrothérapie; mais ils ne sont, cependant, que des moyens accessoires.

» 6°. L'eau froide, appliquée à l'extérieur, est, à proprement parler, la base de la médication dite *hydrothérapique*. Cet agent, le plus actif de tous, est le seul dont l'emploi puisse être généralisé; seul il peut être rationnellement appliqué à tous les cas embrassés par l'empirisme de Priesnitz. »

PHYSIQUE. — *Observations sur la solidification du mercure dans un creuset incandescent, en vertu de l'état sphéroïdal, et sur la décomposition de l'eau en ses gaz constituants par la chaleur; par* M. **P.-H. Boutigny**, d'Évreux. (Extrait.)

(Commissaires, MM. Dumas, Regnault, Combes.)

La première partie de ce Mémoire est consacrée à une réclamation de priorité concernant les deux expériences mentionnées dans le titre. M. Boutigny fonde cette réclamation sur les expériences consignées dans un ouvrage qu'il a publié en 1827, et sur les vues qu'il y avait présentées.

M. Boutigny, dans la seconde partie de son Mémoire, annonce que, grâce aux efforts persévérants d'un jeune ingénieur, M. Testud de Beauregard, une machine à vapeur, mue par de la vapeur d'eau à l'état sphéroïdal, existe à Paris. C'est une machine de la force d'un cheval. Le volume de sa chaudière est tel, qu'on la mettrait facilement dans sa poche. Deux autres machines, l'une de deux chevaux, l'autre de quatre, sont en construction. Une troisième, de quatre cents chevaux, va être construite en Angleterre.

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Note sur une modification dans l'emploi du sang propre à clarifier les sirops; par* MM. **A. Bobierre** *et* **B. Dureau**.

(Commissaires, MM. Regnault, Payen, Balard.)

« Le sang de bœuf est celui que les raffineurs emploient de préférence dans la clarification du sucre. Il marque généralement 7 à 8 degrés aréométriques. Dans ce cas, on le mélange avec de l'eau jusqu'à ce qu'il ne marque plus que 4 degrés. Comme il est fort difficile d'être approvisionné de sang frais et de le conserver en cet état, on l'emploie toujours plus ou moins

putréfié. La putréfaction est le plus souvent développée à un tel point, que l'odeur dégagée, pendant la clarification, est réellement infecte et provoque de violentes nausées; mais ce n'est pas tout. Cette odeur s'imprègne dans les sucres et dans les sirops, et se reproduit finalement dans la mélasse qui se trouve dépréciée en raison du goût de sang, parfaitement connu des acheteurs. Nous n'avons pas besoin d'ajouter que la quantité de mélasse produite est d'autant plus considérable que la putréfaction du sang est plus avancée.

» L'action du sang putréfié est non-seulement nuisible à la qualité des mélasses obtenues, mais encore au sucre en pains lui-même. Beaucoup de raffineurs, en effet, blanchissent leurs sucres à la clairce; or cette clairce, étant versée en nature dans les formes, doit être complétement inodore, et l'on avait tellement compris la nécessité de cette condition, que les raffineurs (il n'y a pas longtemps encore) clarifiaient cette clairce spéciale au blanc d'œuf. Le haut prix des œufs les oblige aujourd'hui à avoir recours au sang. Qu'en résulte-t-il? C'est que ne pouvant jamais avoir de sang frais, ils ont une clairce nauséabonde communiquant aux pains une odeur *sui generis* telle, que les acquéreurs ont pris l'habitude de sentir ces mêmes pains avant d'en faire l'achat. C'est dans le but de remédier à ce grave inconvénient que nous avons imaginé le procédé très-simple dont suit la description.

» *Procédé.* — Dans le travail ordinaire de la clarification, on jette le sang dans la chaudière à clarifier, aussitôt après la dissolution du sucre sous l'influence de la chaleur, mais avant cependant que l'ébullition se soit manifestée dans la masse. Le noir animal fin est introduit en même temps.

» Notre procédé diffère essentiellement de cette méthode.

» Le mélange clarificateur que nous employons est obtenu par la combinaison opérée d'avance entre le sang et le noir animal fin. Non-seulement, en opérant par ce moyen, on n'atténue pas les propriétés utiles des deux corps employés, mais on les augmente sensiblement, puisque nous avons reconnu, d'après les résultats d'un travail en grand et prolongé, qu'il permettait une légère économie sur l'emploi du sang et du noir animal. La clairce obtenue est d'ailleurs parfaitement décolorée et inodore. Cette seule circonstance indique, d'une manière significative, l'importance de l'amélioration dont on peut résnmer ainsi qu'il suit les conséquences :

» 1°. Imputrescibilité de la matière albumineuse du sang sous l'influence de son mélange préalable avec le noir animal employé dans la clarification même.

» 2°. Influence directe exercée par cette méthode sur la décoloration des claires, le rendement et la qualité des mélanges.

» 3°. Notable amélioration hygiénique introduite dans le maniement et l'emploi du sang destiné aux raffineries.

» 4°. Économie résultant de la conservation plus longue des parties albumineuses, chez lesquelles les influences atmosphériques déterminent toujours une prompte putréfaction.

» Ce procédé a reçu depuis un an la sanction de la pratique dans deux raffineries de Nantes montées sur une vaste échelle. »

GÉOLOGIE. — *Sur un gisement de bois fossile.* (Extrait d'une Note de M. **Piorry**.)

(Commissaires, MM. Ad. Brongniart, Decaisne, C. Prévost.)

« On creuse au Havre l'immense bassin de l'Eure, dont la profondeur est de 4 mètres au moins; de très-nombreux ouvriers sont employés à cet ouvrage, et l'on jette à la mer les terres qui en proviennent.

» Examinant les tranchées faites au sol, j'y remarquai trois bandes noires séparées l'une de l'autre par 1 mètre, au moins, d'une terre grasse et grisâtre; ces bandes formaient tout à l'entour de ce port projeté, une triple ceinture; chacune d'elles était disposée horizontalement sur une ligne de niveau.

» Je descendis dans le bassin pour constater ce que pourrait être cette matière noire. J'y vis distinctement soit des troncs d'arbres volumineux couchés horizontalement, soit d'immenses débris de fibres ligneuses. J'en détachai de grands fragments, je les rompis, et il me fut impossible de méconnaître une sorte de bois fossile. Cette matière, alors qu'elle était contenue dans la terre, était très-molle et se divisait avec les doigts. J'en conservai, j'en fis sécher des parcelles, elles brûlèrent comme du charbon, mais avec flamme et dégageant beaucoup de chaleur; elles ne contenaient pas de bitume comme la houille, mais elles étaient très-pesantes. Par ce dessèchement, elles devenaient dures et cassantes. J'adresse à l'Académie les deux petits fragments que j'en possède.

» Les masses de ce bois fossile sont énormes; la surface du bassin dont je viens de parler en présente partout trois couches, qui varient en épaisseur de 50 centimètres à 1 mètre. J'ai été étonné de voir perdre et jeter à la mer une substance végétale qui pourrait avoir la plus grande utilité : des masses

de combustibles dont la puissance calorifère n'est pas encore convenablement appréciée sont ainsi perdues; des terres grasses qui, soit mélangées à ces matières végétales, soit isolées, pourraient peut-être former d'excellents engrais, servent seulement à faire des digues ou des fortifications!

» J'ai cru devoir communiquer ces réflexions à l'Académie; peut-être les faits que je viens de signaler lui sont-ils connus, peut-être même sont-ils vulgaires en géologie; mais à coup sûr ils ne sont pas appliqués, et il me semble digne de l'Académie de provoquer une enquête sur ce sujet. »

M. **Piorry** adresse, pour le concours aux prix de Médecine et de Chirurgie de la fondation Montyon, le 7e volume de son *Traité de Médecine pratique,* et y joint, conformément à la décision prise par l'Académie pour les ouvrages admis à ce concours, une indication des parties qui lui semblent devoir fixer plus particulièrement l'attention de la Commission.

« Parmi les principes qui m'ont dirigé dans l'étude et dans le traitement des *dermopathies,* dit M. Piorry dans un passage de cette analyse, il en est quelques-uns, qu'à l'occasion de la dernière communication de M. le docteur Serres, sur la variole, je crois convenable de rappeler; c'est que, dans les éruptions de la peau, quelles qu'elles soient, les points culminants du traitement sont : 1° de mettre les parties affectées à l'abri du contact de l'air, de la lumière et du frottement; 2° d'empêcher des croûtes de se former; 3° de les enlever tout aussitôt qu'elles existent ; 4° de traiter ensuite les ulcérations mises à découvert comme s'il s'agissait de plaies ou d'ulcérations simples ; 5° de combattre les causes dites *internes,* ou les conditions organiques qui leur donnent lieu.

» C'est particulièrement relativement à l'éruption de la petite-vérole que, depuis 1833, j'ai professé cette idée exprimée par moi dans la clinique médicale de la Pitié, dans le *Traité des altérations du sang,* et dans les cours que j'ai professés. Je crois avoir démontré dès lors, et l'avoir fait encore avec plus de détails dans le 7e volume adressé aujourd'hui à l'Académie, 1° que le principal moyen d'empêcher les pustules varioliques de prendre du développement et de les faire avorter, est de les mettre à l'abri du contact de l'air et de la lumière; 2° que j'ai employé, dès 1833, des emplâtres de diachylon dans cette intention; 3° que l'emplâtre de Vigo *cum mercurio* n'agit pas d'une autre façon; 4° que les emplâtres les plus agglutinatifs sont ceux qui réussissent le mieux; 5° que chaque pustule variolique doit être considérée comme un abcès, et traitée comme telle.

» C'est avec bonheur que j'ai vu les mêmes idées être soutenues et défendues par M. Serres. Si je revendique pour moi l'antériorité de cette publication, ce n'est pas dans une vaine pensée d'amour-propre, c'est plutôt pour publier des faits de plus à l'appui de vérités qu'il est utile d'amener à démonstration.

» Les mêmes principes, aussitôt la découverte du *collodion,* m'ont conduit à appliquer ce moyen agglutinatif dans un assez grand nombre de cas où j'avais annoncé, dans le *Traité des Dermopathies,* que l'indication capitale était de mettre les parties malades à l'abri du contact de l'air et des corps étrangers. Ces cas sont les suivants : 1° excoriation du col de l'utérus; et ici je n'ai eu que des demi-succès, attendu que le collodion que l'on y porte se détache promptement à cause de l'humidité qui suinte de ce col; 2° la gale; mon but était ici d'asphyxier l'acarus qui la produit : je n'ai pas assez de faits sur ce sujet pour que les résultats obtenus soient positifs ; tout au contraire, il m'a paru que l'éther en lotions sur la peau frappait cet acarus d'une mort prompte ; 3° une inflammation érythémateuse de la peau et du cuir chevelu; et ici le succès a été des plus remarquables; 4° de très-anciennes dermites des mains : ces lésions ont été améliorées et presque dissipées en quarante-huit heures par l'application du collodion; 5° dans un prurit très-pénible et accompagné à peine d'une éruption : les points où la peau a été recouverte d'enduit ont cessé de donner lieu à la démangeaison; 6° une légère dermite du bas de la jambe causée par des varices : la rougeur qui y avait son siége a pâli presque immédiatement à la suite de l'apposition de la substance plastique; enfin, dans l'éruption de la région sacrée qui, si fréquemment, lors des fièvres graves, est suivie de gangrène, et cause ainsi la mort des malades : l'application du collodion a mis les parties malades à l'abri du frottement, les a protégées contre le contact des corps extérieurs, a fait pâlir les pustules commençantes, en a prévenu le développement et a empêché surtout le contact des fécès avec la peau malade. »

M. **Pappenheim** soumet au jugement de l'Académie un Mémoire intitulé : « Remarques à l'occasion du dernier Mémoire de M. *Serres,* concernant le traitement de la variole typhoïde confluente ».

(Commissaires, MM. Serres, Andral, Lallemand.)

CORRESPONDANCE.

M. le **Ministre de l'Agriculture et du Commerce** accuse réception des Instructions rédigées par une Commission de l'Académie pour le voyage de M. *Desmadryl* dans la partie occidentale des Cordilières de l'Amérique méridionale.

M. le **Ministre de la Marine et des Colonies** accuse également réception de cette pièce.

ASTRONOMIE. — *Découverte d'un* 8e *satellite de Saturne; par* M. **Lassell.** (Communiqué par M. **Le Verrier.**)

« Starfield. Liverpool, 25 Septembre 1848.

» J'ai le plaisir de vous annoncer ma découverte du 8e satellite de » Saturne.

» Le 18 de ce mois, pendant que j'examinais attentivement la planète, » je fus frappé de l'apparence de deux étoiles placées sur la ligne de ses » satellites. Je supposai que l'une d'elles était le satellite le plus éloigné, et » l'autre une étoile fixe. Afin de me préparer à l'observation suivante, je » fis avec soin un dessin des positions par rapport à quelques étoiles fixes » placées dans le voisinage. »

» (Nous ne pouvons reproduire ici ce dessin dans lequel l'astre que M. Lassell suppose être le satellite le plus éloigné est représenté par c; le second des deux astres, situé sur la ligne des satellites, mais plus près de la planète que c, est désigné par x; enfin a est une étoile fixe.)

« Je mentionne, continue M. Lassell, qu'en parlant des satellites de Saturne, j'emploie la nomenclature donnée par sir John Herschel dans son » ouvrage sur ses observations du Cap. Les satellites, en commençant par » le plus voisin de Saturne, et en procédant par ordre de distance, sont » désignés par les noms propres de Mimas, Enceladus, Tethys, Dione, » Rhea, Titan et Japetus.

» La nuit du 19 fut belle. Je fus surpris de trouver que les deux astres x » et c s'étaient éloignés de l'étoile fixe a, x restant précisément sur la ligne » des satellites, mais paraissant s'être rapproché de la planète; tandis que c, » tout en suivant Saturne, était passé au nord du plan des orbites des satellites intérieurs.

» Cet aspect me suggéra l'idée que x pourrait être un nouveau satellite

» et c être Japetus. Pour le vérifier, je pris des différences d'ascension droite » entre x et a, et entre c et a. Les résultats montrèrent qu'en $2^h,6$, x s'était » mû à l'ouest de a de $2^s,46$; et qu'en $1^h,4$ c s'était mû de $1^s,27$ à l'ouest » de a; ce qui prouvait sans aucun doute que ces deux astres x et c étaient » en mouvement. Il est vrai que ces observations donneraient un mouve- » ment propre plus grand que celui qui se rapporte à la position de Saturne » et à la position supposée de Japetus; mais il est probable que l'excès dé- » pend d'erreurs tout à fait admissibles dans des observations faites dans un » aussi court intervalle.

» Toutefois l'astre x se trouvant précisément sur la ligne des satellites qui » lui sont intérieurs, je mesurai micrométriquement, deux fois à quatre » heures d'intervalle, la distance de x à la ligne menée par les satellites in- » térieurs, et je m'assurai que, pendant cet intervalle, la distance n'avait » éprouvé aucun changement sensible. Comme le mouvement de Saturne » vers le sud était de 18″ en 4 heures, il aurait évidemment laissé le point x » en arrière si c'eût été une étoile fixe. La conclusion est inévitable; x est » un autre satellite qu'on n'avait point jusqu'ici découvert. On peut se l'ex- » pliquer, en ce que c'est un objet très-faible, même dans mon télescope de » 24 pouces d'ouverture; et il se peut qu'il éprouve des variations de lu- » mière qui le rendent invisible dans quelques parties de son orbite.

» J'ai obtenu deux autres observations du nouveau satellite le 21 et le 22. » Dans le premier cas, l'élongation à l'Est de la planète était d'environ 3′ 54″, » et, dans le dernier, d'environ 3′ 27″; l'astre suivait, sans déviation sensible, » la ligne des satellites intérieurs. La dernière observation a été faite un peu » rapidement à cause de l'état nuageux du ciel. Je n'ai pas besoin d'ajouter » que je continuerai à suivre ce satellite avec un grand soin. »

ASTRONOMIE. — *Extrait d'une Lettre de* M. **Hind** *à* M. **Le Verrier**.

« Londres, 25 Septembre 1848.

» J'ai lu avec le plus grand intérêt votre réponse sur Neptune. Mon opinion sera, je le suppose, la même que celle de toute personne qui a quelque prétention à une connaissance de l'astronomie; savoir, que vous avez complétement renversé tous les arguments élevés contre vous....

» Le 7 du mois d'août, j'ai trouvé Iris près de la place donnée par une éphéméride que j'ai calculée en tenant compte des perturbations planétaires. Nous n'avons encore pu faire que deux observations; les voici, corrigées de la parallaxe :

	Temps moyen de Greenwich.	Ascension droite apparente.	Déclinaison apparente.	Erreurs de l'éphéméride.	
				$\Delta\alpha \times \cos\delta$	$\Delta\delta$
Août 7.	$14^h 50^m 57$	$105° 11' 31'',9$	$+22° 8' 33'',3$	$+1' 24'',9$	$-19'',3$
22.	14.30.26	113.49.46,7	+20.38.26,5	+1.53,3	−28,2

» Nous avons obtenu deux positions approchées de la comète d'Encke, qui a été vue ici pour la première fois le 30 août, à 11^h. Les voici :

	Temps moyen de Greenwich.	Æ ☄ *	δ ☄ *	Erreurs de l'éphéméride.	
				$\Delta\alpha \times \cos\delta$	$\Delta\delta$
Sept. 3.	$15^h 7^m 49^s$	$3^h 34^m 53^s,5$	$+34° 24' 27''$	$-4^s,9$	$-48''$
4.	13.49. 4	3.37.13,5	+34.46.10	−4,0	−31

« M. **Colla** annonce aussi à M. **Le Verrier** que, le 20 septembre, il a trouvé à Parme la comète d'Encke dans le point du ciel assigné par le calcul, c'est-à-dire entre ε du Cocher et la 58e de Persée, selon l'Atlas de Harding, mais un peu plus près de la dernière étoile. La comète offrait l'aspect d'une faible nébulosité circulaire, avec condensation de lumière au centre; elle présentait par intervalle, dans toute la masse nébuleuse, des traces de scintillation.

» Ajoutons que la comète a été aperçue, dès le 28 août, aux États-Unis à l'observatoire de Cambridge. »

MÉDECINE. — *Note sur l'état d'alcalinité de quelques liquides du corps humain dans le choléra-morbus; par* M. **Burguières**, médecin sanitaire à Smyrne. (Extrait.)

« ... Ayant en ce moment l'occasion d'observer à Smyrne l'épidémie de choléra-morbus, je me suis empressé d'examiner si la loi établie par M. Andral, dans une communication faite à l'Académie il y a quelques mois, se trouvait confirmée dans cette maladie. Cet examen m'a conduit à des résultats que je ne crois pas sans quelque intérêt.

» Le sang extrait des vaisseaux pendant la vie, ou examiné dans les cadavres quelques heures après la mort, ne m'a pas paru varier dans sa réaction, qui était franchement alcaline.

» Dans la première période du choléra, la sueur est à peu près supprimée. Dans la période de cyanose, elle prend le caractère d'un enduit visqueux et froid, qui fait qu'en touchant certaines parties du corps d'un cholérique, on éprouve une sensation semblable à celle qui résulte du contact de la surface du corps d'un batracien. Cette sueur visqueuse perd son

acidité normale, mais elle ne devient pas alcaline; je l'ai constamment trouvée neutre. Dans la période de réaction, la sueur redevient acide; c'est en général un bon signe.

» Les liquides provenant de l'estomac, et la membrane muqueuse qui tapisse cet organe, m'ont présenté de notables modifications dans leur mode de réaction. M. Andral a presque constamment trouvé acides les matières rendues par le vomissement, ainsi que la muqueuse stomacale elle-même; très-rarement cette membrane lui a paru neutre; jamais elle ne lui a présenté la réaction alcaline. Voici ce que j'ai observé dans le choléra:

» Tout à fait au début, les premières matières vomies étaient franchement acides. Ces matières renfermaient, dans tous les cas où j'ai eu l'occasion de les observer, des détritus d'aliments ayant subi un commencement de digestion: lorsque les malades avaient vomi trois ou quatre fois, l'acidité naturelle des matières rendues disparaissait et faisait place à une réaction manifestement alcaline. Cette réaction existait dans des cas où les matières prenaient l'apparence blanchâtre et floconneuse qui caractérise spécialement les évacuations cholériques.

» Lorsque après la mort j'ai examiné les liquides renfermés dans l'estomac, je leur ai également trouvé une réaction alcaline, bien que quelquefois il y eût, au milieu de ces liquides, des débris de matières alimentaires. Quant à la membrane muqueuse stomacale elle-même, j'ai observé que, chez les sujets qui avaient succombé au choléra, cette membrane présentait, au lieu de la réaction acide normale, une réaction franchement alcaline.

» Les évacuations alvines, aussi bien que les matières trouvées dans les intestins à l'autopsie, étaient alcalines. J'ai trouvé la même réaction dans les différentes parties de la muqueuse intestinales.

» On sait que la sécrétion urinaire est presque toujours supprimée dans le choléra. Je n'ai examiné que l'urine trouvée dans la vessie après la mort; elle avait son acidité normale. Dans un cas où, au lieu d'urine, j'ai rencontré dans la vessie une très-petite quantité de matière muqueuse blanchâtre, cette matière était neutre.

» En résumé, j'ai trouvé chez les cholériques la réaction acide normale suspendue à la surface cutanée et remplacée dans l'estomac par une réaction alcaline. C'est là, sans doute, l'indice d'une grande perturbation dans l'équilibre des sécrétions, perturbation qui ne paraît se rencontrer dans aucune autre maladie.... »

M. Dauriac adresse une Note sur un cas grave de *choléra*, dans lequel l'administration à l'intérieur du *bicarbonate de soude* a été faite avec succès. Le sujet de cette observation est un Français nommé M. *Richard*, attaché depuis plusieurs années à la personne du roi de Perse. Se trouvant près de ce prince à Téhéran, à l'époque de la dernière invasion du choléra, il fut atteint de la maladie, et après avoir essayé sans succès plusieurs des médicaments que contenait une petite pharmacie portative dont il était muni, il eut recours au bicarbonate de soude, qu'il prit dans un verre d'eau à une dose qu'il jugea être de 2 à 3 grammes. Il était à ce moment dans la période algide, et presque entièrement privé de la parole, de l'ouïe et de la vue, et c'est tout ce qu'il put faire que d'indiquer du doigt, à la personne qui l'assistait, le flacon dans lequel se trouvait le médicament. Les vomissements survinrent au bout de très-peu de temps, et une amélioration sensible ne tarda pas à se faire sentir. Des frictions, auxquelles on eut peu après recours, contribuèrent à ramener la chaleur, et un commencement de convalescence ne se fit pas longtemps attendre.

M. Heurteloup prie l'Académie de vouloir bien hâter le Rapport de la Commission à l'examen de laquelle a été renvoyé son Mémoire intitulé : *De l'extraction immédiate des pierres vésicales par les voies naturelles.* « Ce travail, ajoute l'auteur, est maintenant appuyé sur 137 succès, parmi lesquels deux ont été obtenus devant les membres de la Commission de l'Académie. »

(Renvoi à la Commission nommée.)

La séance est levée à 5 heures un quart. F.

ERRATA.

(Séance du 18 septembre 1848.)

Page 307, ligne 29, *au lieu de* M. Erarnot, *lisez* M. Ecarnot.

(Séance du 25 septembre 1848.)

Page 315, ligne 12, *au lieu de* bien exactement, *lisez* leur écartement.

Page 318, ligne 8, *au lieu de* $\frac{1}{16947 \times 18^{8}}$, *lisez* $\frac{1}{16,947 \times 10^{8}}$.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 25 septembre 1848, les ouvrages dont voici les titres :

Herborisations sur la montagne Noire; par M. DOUMENJOU. Castres, 1847; in-8°.

Revue médico-chirurgicale de Paris; septembre 1848; in-8°.

Disquisitiones de structura et functionibus cerebri; — edidit BENEDICTUS STILLING; *de Structura protuberantiæ annularis sive pontis varolii;* in-fol. oblong. Iéna, 1846.

Bericht über... *Analyse des Travaux de l'Académie royale des Sciences de Berlin, destinés à la publication;* juin 1848; in-8°.

Astronomische... *Nouvelles astronomiques de* M. SCHUMACHER; n° 647; in-4°.

Del principio... *Le principe des vitesses virtuelles démontré par* M. CHELINI. (Extrait du 10e numéro de la 3e année de la *Raccolta scientifica de Rome.*) In-8°.

Demostrazioni... *Démonstrations de quelques théorèmes de Gauss, touchant les surfaces courbes; par* le même. (Extrait du CXVe volume de *Giornale arcadico.*) Rome, 1848; in-8°.

Importanza... *Importance des soins à prendre immédiatement après la mort supposée des individus; par* don GIACINTO AMATI. Milan, 1848. (Extrait de la 9e année du *Journal de l'Académie physique médicale et statistique de Milan.*) In-8°.

Gazette médicale de Paris; n° 39; in-4°.

Gazette des Hôpitaux; nos 108 à 111; in-folio.

L'Académie a reçu, dans la séance du 2 octobre 1848, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 2e semestre 1848; n° 12; in-4°.

Bulletin de l'Académie nationale de Médecine; tome XIII, nos 51 et 52; in-8°.

Ministère de l'Agriculture et du Commerce. — Introduction à la Statistique de l'industrie de la France; Xe vol. in-4°.

Encyclopédie moderne. Dictionnaire abrégé des Sciences, des Lettres et des Arts, etc.; nouvelle édition, publiée par MM. DIDOT, *sous la direction de* M. L. RENIER; 202e et 203e livraisons; in-8°.

Traité de Médecine pratique et de Pathologie iatrique ou médicale; par M. PIORRY; tome VII; in-8°. (Cet ouvrage est adressé pour le concours Montyon.)

Annales forestières; septembre 1848; in-8°.

Bulletin de la Société d'horticulture de l'Auvergne; septembre 1848; in-8°.

Journal de Chimie médicale, de Pharmacie et de Toxicologie; octobre 1848; in-8°.

Journal des Connaissances médicales pratiques et de Pharmacologie; septembre 1848; in-8°.

Le Moniteur agricole, publié sous la direction de M. MAGNE; livraisons 1 à 19 (1er janvier au 1er octobre 1848). In-8°.

L'Abeille médicale; octobre 1848; in-8°.

Journal des Connaissances médico-chirurgicales; octobre 1848; in-8°.

Abhandlungen... *Mémoires de l'Académie royale des Sciences de Berlin pour l'année* 1846. Berlin, 1848; in-4°.

Magnetische... *Observations magnétiques et météorologiques de Prague;* 8e année. Prague, 1848; in-4°.

Raccolta... *Recueil scientifique de Physique et de Mathématiques;* n° 17; in-8°.

Cenni... *Sur quelques études expérimentales faites en août et septembre* 1848; *par* M. ZANTEDESCHI. Florence, 1848; $\frac{1}{2}$ feuille in-8°.

Gazette médicale de Paris; n° 40.

Gazette des Hôpitaux; n°s 111 à 113.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. — AOUT 1848.

JOURS du MOIS.	9 HEURES DU MATIN. BAROM. à 0°.	9 HEURES DU MATIN. THERM. extér.	9 HEURES DU MATIN. HYGROM.	MIDI. BAROM. à 0°.	MIDI. THERM. extér.	MIDI. HYGROM.	3 HEURES DU SOIR. BAROM. à 0°.	3 HEURES DU SOIR. THERM. extér.	3 HEURES DU SOIR. HYGROM.	9 HEURES DU SOIR. BAROM. à 0°.	9 HEURES DU SOIR. THERM. extér.	9 HEURES DU SOIR. HYGROM.	THERMOMÈTRE. MAXIMA.	THERMOMÈTRE. MINIMA.	ÉTAT DU CIEL A MIDI.	VENTS A MIDI.
1	748,55	+18,9		748,98	+18,0		749,56	+20,5		754,24	+16,8		+22,1	+15,0	Couvert ; pluie	S. O.
2	758,07	+18,5		758,51	+20,0		758,18	+21,4		758,19	+15,7		+22,3	+12,8	Quelques éclaircies	O.
3	755,51	+19,1		753,77	+23,0		752,27	+24,2		750,91	+15,6		+25,1	+13,0	Couvert	S. O.
4	751,10	+16,7		750,95	+19,3		750,53	+21,4		751,32	+15,9		+22,2	+12,3	Nuageux	S. O.
5	749,72	+19,5		749,06	+23,6		748,71	+24,8		749,92	+17,9		+25,7	+13,8	Éclaircies	S.
6	753,98	+20,2		754,27	+21,2		754,78	+21,6		755,73	+16,8		+21,9	+13,5	Très-nuageux	O. S.O.
7	758,62	+19,0		758,47	+22,2		757,37	+22,4		756,80	+17,6		+23,8	+13,3	Nuageux	S. O.
8	753,98	+18,4		752,65	+22,1		752,20	+20,6		752,35	+15,6		+23,1	+14,7	Couvert	E. S. E.
9	756,27	+18,4		755,93	+20,0		755,20	+21,2		756,76	+13,4		+21,7	+11,5	Nuageux	S. O.
10	758,86	+19,4		758,90	+19,6		758,84	+20,0		759,78	+17,2		+21,5	+11,2	Couvert	S. O.
11	760,70	+19,5		760,36	+21,3		759,87	+20,1		759,07	+17,3		+23,1	+12,3	Couvert	S.
12	758,55	+18,6		758,48	+21,2		758,46	+21,0		759,39	+15,6		+22,0	+15,2	Couvert	O.
13	758,81	+19,5		758,31	+21,2		757,03	+22,0		756,21	+17,8		+22,4	+11,5	Couvert	S. O.
14	753,42	+20,2		752,67	+26,2		752,10	+25,7		752,20	+20,7		+26,6	+14,0	Quelques éclaircies	S. E.
15	755,72	+20,0		755,61	+22,8		755,96	+24,0		754,58	+19,8		+24,3	+15,0	Nuageux	O. S. O.
16	751,69	+16,6		750,90	+18,0		750,49	+21,0		751,73	+16,4		+21,1	+15,7	Pluie	S. O.
17	756,08	+17,9		756,62	+20,1		757,68	+21,0		759,25	+17,3		+21,1	+15,5	Couvert	O.
18	760,02	+20,2		759,39	+23,6		758,55	+23,7		757,57	+16,6		+24,9	+16,5	Très-nuageux	S. O.
19	755,36	+21,0		754,37	+25,2		753,11	+26,6		754,52	+17,5		+27,4	+13,7	Beau	S.
20	754,71	+14,2		755,68	+15,6		756,20	+18,6		759,41	+12,9		+19,2	+13,2	Pluie	N. O.
21	756,76	+15,6		754,51	+17,9		752,56	+19,0		752,84	+15,8		+21,7	+10,0	Couvert	S. fort.
22	751,91	+15,9		748,78	+17,9		749,85	+16,8		753,39	+13,9		+21,7	+14,7	Pluie continuelle	S. fort.
23	753,65	+17,0		753,34	+19,0		753,50	+17,8		754,01	+14,2		+20,8	+12,9	Nuageux	S. O.
24	755,83	+14,0		756,38	+14,5		757,07	+16,2		759,71	+11,6		+17,9	+11,6	Couvert	O.
25	761,41	+17,0		761,14	+18,4		760,53	+19,4		760,50	+15,0		+19,9	+10,4	Couvert	S. O.
26	759,31	+16,2		758,50	+16,9		758,01	+18,5		757,97	+17,8		+19,4	+12,8	Couvert	S.
27	758,64	+21,8		758,45	+24,2		757,81	+24,6		758,38	+18,9		+25,7	+18,1	Couvert	S. O.
28	757,66	+23,5		757,30	+27,6		757,26	+29,0		756,80	+22,8		+30,3	+15,8	Beau	S. E.
29	757,43	+22,0		757,05	+24,8		756,28	+25,8		756,31	+21,1		+27,2	+17,4	Couvert	N.
30	759,02	+16,2		758,76	+19,2		758,41	+19,7		758,99	+16,2		+20,5	+15,0	Nuageux	N. O.
31	758,37	+16,7		758,06	+18,6		757,55	+20,7		758,74	+15,5		+20,8	+12,7	Nuageux	N. N. O.
1	754,47	+17,8		754,15	+20,9		753,76	+21,8		754,60	+15,8		+22,9	+13,1	... Moy. du 1er au 10	Pluie en centimètres.
2	756,51	+18,8		756,24	+21,1		755,95	+22,4		756,39	+17,0		+23,2	+14,3	... Moy. du 11 au 20	Cour. 11,232
3	757,27	+17,8		756,57	+19,9		756,26	+20,7		756,97	+16,6		+22,4	+13,8	... Moy. du 21 au 31	Terr. 10,286
	756,12	+18,2		755,68	+20,6		755,35	+21,6		756,05	+16,5		+22,8	+13,7	... Moyenne du mois......	+ 18°,3